

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**PATRÍCIA STRACHOSKI**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM PROJETO DE**  
**INVESTIMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE**  
**CIMENTOS**

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**PATRÍCIA STRACHOSKI**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM PROJETO DE**  
**INVESTIMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE**  
**CIMENTOS**

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**PATRÍCIA STRACHOSKI**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM PROJETO DE  
INVESTIMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE  
CIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
para obtenção do grau de Bacharel no curso  
de Ciências Contábeis da Universidade do  
Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientador: Prof. Me. Cleyton de Oliveira Ritta

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**PATRÍCIA STRACHOSKI**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM PROJETO DE  
INVESTIMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE  
CIMENTOS**

Trabalho de Fim e de Conclusão de Curso  
aprovado pela Banca Examinadora para  
obtenção do grau de Bacharel no curso de  
Ciências Contábeis da Universidade do  
Extremo Sul Catarinense – UNESC, com Linha  
de pesquisa em Contabilidade Gerencial.

Criciúma, 08 de Julho 2011

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Mestre Cleyton de Oliveira Ritta - Orientador

---

Prof. Esp. Fernando Marcos Garcia - Examinador

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Milla Lúcia Ferreira Guimarães - Examinadora

*Dedico este trabalho a minha família, aos meus pais, Aldo e Sandra, ao meu irmão Gabriel, os quais são essenciais na minha vida, e que sempre acreditaram em mim, ao meu namorado Diogo, pela dedicação e auxílio durante esta jornada da minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço em primeiro lugar a Deus, que está sempre presente em todos os momentos da minha vida, proporcionando-me força, coragem e sabedoria.*

*À minha família, aos meus pais, Aldo Strachoski e Sandra Pereira Strachoski, por estarem sempre presentes em todos os momentos da minha vida, sempre me apoiando e principalmente acreditando em mim. Ao meu irmão Gabriel Strachoski pelo auxílio.*

*Ao meu namorado Diogo Arent Longo, que mesmo desenvolvendo também sua monografia, sempre teve um tempo para me ajudar no que fosse.*

*Ao meu cunhado, o graduando em engenharia civil, Tiago Arent Longo pelo auxílio nos cálculos do estudo de caso.*

*Aos meus sogros, Geraldo Longo e Alzira Arent Longo pela compreensão.*

*Ao meu orientador Prof. Me. Cleyton de Oliveira Ritta, que me ajudou a desenvolver esta monografia, acreditando em minha força de vontade e capacidade.*

*A todos os professores que passaram seus conhecimentos e suas sabedorias ao longo destes 4 anos e meio, muito obrigada!*

*Aos meus colegas de classe, onde estivemos juntos quatro anos e meio, dividindo momentos felizes e também momentos difíceis.*

*Enfim, a todos que de uma forma ou de outra me ajudaram a concluir mais uma etapa da minha vida.*

*“Bom mesmo é ir a luta com determinação,  
Abraçar a vida e viver com paixão,  
Perder com classe e vencer com ousadia,  
Porque o mundo pertence a quem se atreve.”*

*Charles Chaplin.*

## RESUMO

STRACHOSKI, Patrícia. **Análise de viabilidade econômica de um projeto de investimento em uma indústria de artefatos de cimentos**. 2011. 60 p. Orientador Cleyton de Oliveira Ritta. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Contábeis. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC – SC.

As empresas dependem de vários fatores para sobreviver no mercado em que atuam. Elas devem sempre procurar oferecer produtos e/ou serviços diferenciados, para que possam se tornar competitivas no mercado em que estão inseridas. A análise econômica de investimentos possibilita visualizar um projeto de investimento, permitindo verificar se o projeto será viável, demonstrando sua rentabilidade e tempo de retorno. Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é verificar a viabilidade econômica de um projeto de investimento em uma indústria de artefatos de cimentos. Este estudo é descritivo de caráter quantitativo por meio de um estudo de caso. A empresa tem uma proposta de adquirir uma máquina para diversificar a produção com a fabricação de lajotas e blocos de concretos. Saliencia-se que tais artefatos são fabricados na região por poucas empresas. Portanto a organização percebe um grande nicho de mercado. Para certificar-se se o projeto será viável, foram verificados os seguintes gastos: matéria-prima, energia elétrica, mão-de-obra, capacidade de produção, entre outros fatores. Os resultados mostram que: o valor presente líquido é de R\$ 739.205,75, o índice de lucratividade é de R\$ 5,82, a taxa interna de retorno é de R\$ 110,45%; e o *payback* revela um tempo de recuperação de 1,47 anos (18 meses). Conclui-se que o projeto de investimento é viável, apresentando ainda uma ótima projeção de lucro para a empresa.

**Palavras-chave:** Viabilidade Econômica. Projeto de Investimento. Artefatos de Cimento.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: A Decisão de Investir .....	21
Quadro 01: Etapas da Elaboração de Projeto de Investimento.....	27
Figura 02: Diagrama do Fluxo de Caixa .....	30
Figura 03: Decisões de Investimento .....	32
Figura 04: Fórmula do Valor Presente Líquido .....	35
Figura 05: Fórmula do Índice de Lucratividade .....	36
Figura 06: Fórmula da Taxa Interna de Retorno .....	37
Figura 07: Fórmula do <i>Payback – Duration</i> .....	38
Figura 08: Organograma da Empresa XYZ.....	40
Figura 09: Máquina Hidráulica .....	42
Figura 10: Carregador Automático e Caçamba .....	42
Figura 11: Misturador de Massa.....	43
Figura 12: Esteira .....	43
Quadro 02: Ficha Técnica dos Produtos .....	46
Quadro 03: Custo da Matéria-Prima por Peça .....	47

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Capacidade Produtiva Anual da Máquina.....	46
Tabela 02: Custo Anual com a Matéria-Prima.....	47
Tabela 03: Custo Anual com Energia Elétrica .....	48
Tabela 04: Custo Anual da Mão-de-Obra.....	48
Tabela 05: Tabela <i>Price</i> do Financiamento .....	49
Tabela 06: Custo Final dos Produtos .....	50
Tabela 07: Preço de Mercado dos Produtos.....	51
Tabela 08: Preço de Venda e Faturamento Estimado .....	51
Tabela 09: Fluxo de Caixa do Investimento .....	52
Tabela 10: Fluxo de Caixa do Investimento Atualizado ao Valor Presente.....	53

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

TMA - Taxa Mínima de Atratividade

VPL - Método do Valor Presente Líquido

IL - Método do Índice de Lucratividade

TIR - Método da Taxa Interna de Retorno

HP - Horsepower (Cavalo-Motor)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

KWH – Quilowatt hora

PROGER - Programas de Geração de Emprego e Renda

SELIC - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

M – Metro

CM - Centímetro

M<sup>3</sup> - Metro Cúbico

M<sup>2</sup> - Metro Quadrado

Prof. : Professor

TR: Taxa Referencial

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Tema e Problema.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Objetivos da Pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Metodologia da Pesquisa .....</b>	<b>16</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Administração Financeira.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.1 Conceito de Administração Financeira .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.2 Objetivos da Administração Financeira .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Decisões Financeiras.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.1 Decisões de Investimento .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.2 Decisões de Financiamento .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.3 Destinação do Lucro .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Risco e Retorno do Investimento .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1 Riscos do Investimento .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Retorno do Investimento .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Gestão de Projetos de Investimentos.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.1 Projeto de Investimento.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.1.1 Viabilidade Econômica .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4.1.2 Viabilidade Técnica .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5 Fluxo de Caixa .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6 Análise de Projetos de Investimentos .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.1 Taxa Mínima de Atratividade - TMA .....</b>	<b>33</b>
<b>2.6.2 Métodos Quantitativos para Análise de Investimentos .....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.2.1 Método do Valor Presente Líquido - VPL .....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.2.2 Método do Índice de Lucratividade – IL .....</b>	<b>35</b>
<b>2.6.2.3 Método da Taxa Interna de Retorno - TIR.....</b>	<b>37</b>

2.6.2.4 Método Payback – Duration .....	38
3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	40
3.1 Caracterização da Empresa.....	40
3.2 Projeto de Investimento.....	41
3.3 Análise de Mercado.....	44
3.4 Análise do Projeto de Investimento.....	45
3.4.1 Descrição dos Gastos com Projeto de Investimento .....	45
3.4.1.1 Gastos de Produção.....	45
3.4.1.2. Gastos Gerais .....	48
3.4.1.3 Custo Final dos Produtos.....	50
3.5. Elaboração do Fluxo de Caixa e Análise de Viabilidade.....	50
3.5.1 Análise da Viabilidade Econômica do Projeto.....	52
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	55
REFERÊNCIAS.....	56

## **1 INTRODUÇÃO**

Neste capítulo apresenta-se tema e problema de pesquisa. Em seguida destacam-se os objetivos geral e específicos. Na sequência tem-se a justificativa do estudo. Por fim, é demonstrado os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa.

### **1.1 Tema e Problema**

Com o crescimento econômico mundial, atualmente as organizações buscam se destacar no mercado. Para tanto é necessário manter-se sempre atualizada e realizar investimentos que aumentem a rentabilidade dos negócios.

Nesse contexto, as empresas procuram adaptação às inovações tecnológicas, pois há a necessidade de ofertar produtos e serviços diferenciados e a prospecção de novos negócios. Porém todo esse investimento deve ocorrer de forma planejada para garantia de obtenção de resultados positivos.

Os projetos de investimentos caracterizam-se como planos pré-estabelecidos, que tem por objetivo traçar metas a serem alcançadas durante a execução do novo negócio.

A análise de investimentos se faz essencial por vários motivos sendo o principal deles, a importância em se realizar um planejamento financeiro antes da implementação do novo negócio, pois, só por meio de uma análise financeira, a empresa poderá visualizar real situação, para saber se pode investir ou não.

Todo projeto de investimento é um risco para a empresa, é algo incerto, pois são metas a serem seguidas. Como a empresa deve lidar sempre com números exatos, não deve investir naquilo que acha que é bom, deve sempre verificar a viabilidade econômica.

Para verificar a viabilidade de um investimento é preciso utilizar os métodos matemáticos para análise dos projetos, e assim, estimar a sua lucratividade, rentabilidade e tempo de retorno.

É diante desse contexto apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a viabilidade econômica de um projeto de investimento em uma indústria de artefatos de cimentos?

## **1.2 Objetivos da Pesquisa**

O objetivo geral deste trabalho é verificar a viabilidade econômica de um projeto de investimento em uma indústria de artefatos de cimentos.

Para alcançar o objetivo geral estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) Descrever os gastos para elaboração do projeto de investimento;
- 2) Elaborar o fluxo de caixa do projeto de investimento;
- 3) Analisar a viabilidade econômica do projeto de investimento.

## **1.3 Justificativa**

Grande parte da economia brasileira é constituída por micros e pequenas empresas, as quais possuem um tratamento diferenciado de gestão devido ao seu pequeno porte. Este tipo de organização é administrado, na maioria das vezes, por profissionais que possuem pouco conhecimento na área financeira, portanto algumas decisões financeiras podem ser tomadas sem um adequado planejamento.

Em virtude disto, este trabalho justifica-se pela importância de demonstrar como a análise financeira pode auxiliar o empreendedor na tomada de decisão de investir. Os métodos de análise de investimentos têm a função de demonstrar a viabilidade e a rentabilidade do investimento planejado, sendo esta, uma forma eficaz e que dá credibilidade ao gestor no momento da decisão.

A contribuição prática deste estudo está na avaliação de um investimento em uma indústria de artefato de cimentos, com o objetivo de auxiliar os investidores interessados em atuar neste segmento. O estudo apresenta a necessidade de

capital inicial, as projeções de receitas e despesas e os indicadores de viabilidade fundamentais para análise de investimentos e tomada de decisão.

Como contribuição social, este estudo apresenta as etapas necessárias para elaboração e análise de projetos de investimentos, com intuito de auxiliar aos demais interessados em construir projetos.

#### **1.4 Metodologia da Pesquisa**

A pesquisa científica consiste na busca do aprendizado sobre determinado assunto, com a finalidade de encontrar respostas ou soluções para determinada indagação. Segundo Ferreira (2004, p. 1549), a pesquisa caracteriza-se como "Investigação e estudo, minuciosos e sistemáticos, com o objetivo de descobrir ou estabelecer fatos ou princípios relativos a um campo qualquer do conhecimento."

Para a elaboração deste trabalho utiliza-se alguns procedimentos metodológicos em relação aos objetivos da pesquisa, abordagem do problema, tipologia da pesquisa e procedimentos de coleta de dados.

Quanto aos objetivos, este estudo caracteriza-se como descritivo, pois descreve as características de um projeto de investimento em uma indústria de artefatos de cimento. Segundo Marion, Dias e Traldi (2002, p. 61), "a pesquisa descritiva objetiva descrever características de determinado fenômeno ou população, correlacionar fatos e fenômenos (variáveis) sem, no entanto, manipulá-los."

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa é quantitativa, pois mensura a viabilidade econômica de um projeto de investimento. Para Martins e Theóphilo (2009, p. 107), "as pesquisas quantitativas são aquelas em que os dados e as evidências coletados podem ser quantificados, mensurados. Os dados são filtrados, organizados e tabulados, enfim, preparados para serem submetidos a técnicas e/ou testes estatísticos."

No que tange a tipologia da pesquisa, o trabalho é um estudo de caso, pois busca analisar a viabilidade econômica de um projeto de investimento. Jung (2004, p. 158) define estudo de caso "como sendo um procedimento de pesquisa



que investiga um fenômeno dentro do contexto local, real e especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos.”

Sendo assim, de acordo com os procedimentos metodológicos que serão adotados pretende-se apresentar a viabilidade econômica de um projeto de investimento em uma determinada empresa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo demonstram-se os aspectos teóricos sobre administração financeira, risco e retorno de investimento e gestão de projetos de investimentos.

### **2.1 Administração Financeira**

Nesta seção apresentam os conceitos sobre administração financeira e suas áreas de decisão.

#### **2.1.1 Conceito de Administração Financeira**

A administração financeira é a administração dos recursos financeiros. De acordo com Lemes Jr., Rigo e Cherobim (2010, p. 04), “administração financeira é a arte e a ciência de administrar recursos financeiros para maximizar a riqueza dos acionistas.”

Segundo Antonik (2004, p. 38),

a sustentabilidade econômica e financeira é elemento essencial para o sucesso da organização. O desenvolvimento sustentável de uma pequena e média empresa requer a definição de uma política realista, focada nas condições do mercado, em que as taxas de juros e os preços dos serviços cubram, no mínimo, os seguintes itens:

- ✓ Custos operacionais e financeiros;
- ✓ Inflação;
- ✓ Riscos inerentes do negócio (inadimplências, roubo e perdas);
- ✓ Depreciação;
- ✓ Geração de excedente financeiro para investimento no aumento e expansão do próprio negócio.

Deste modo, a administração financeira tem como objetivo principal maximização do lucro. Ela tem o papel de elaborar planejamentos, definir metas, e utilizar corretamente os recursos da entidade. Esta área administrativa é muito importante, pois é a base para a gestão dos negócios.

O principal objetivo das decisões financeiras é de ter a maior rentabilidade possível sobre o investimento realizado. Segundo Archer e D'ambrósio (1969 apud Sanvicente 1987, p. 21),

a função financeira compreende os esforços dispendidos objetivando a formulação de um esquema que seja adequado a maximização dos retornos dos proprietários das ações ordinárias da empresa, ao mesmo tempo em que possa propiciar a manutenção de um certo grau de liquidez.

Lemes Jr., Rigo e Cherobim (2010, p. 03), complementam que:

A função financeira, de modo geral, está organizada em duas áreas: gerência financeira e controladoria. A gerência financeira abrange atividades de administração de caixa, crédito e cobrança, risco, câmbio, investimento, financiamento, planejamento e controle financeiro, relacionamento com acionistas e investidores e relacionamentos com bancos. A controladoria engloba atividades de administração de custos e preços, auditoria interna, avaliação de desempenho, contabilidade, orçamento, controle patrimonial, planejamento tributário, relatórios gerenciais e sistemas de informação financeira.

Percebe-se que a função financeira tem a função de planejar o investimento, analisar os riscos, decidir sobre opções de financiamento, avaliar o desempenho empresarial, além de elaborar relatórios gerenciais.

### **2.1.2 Objetivos da Administração Financeira**

A meta da administração financeira é elevar a riqueza da entidade. Para Lemes Jr., Rigo e Cherobim (2010, p. 03), “o objetivo da administração financeira é maximizar a riqueza dos acionistas e da empresa.”

Lemes Jr, Rigo e Cherobim (2010, p. 05), ainda argumentam que, “para atingir esse objetivo, ela busca uma integração perfeita de três decisões estratégicas: de investimento, de financiamento e de resultados.”

Essas três decisões para Sanvicente (1987, p. 15) são definidas assim,

- ✓ Investimento: a preocupação primordial diz respeito à avaliação e escolha de alternativas de aplicação de recursos nas atividades normais da empresa.
- ✓ Financiamento: nesta segunda área, o que se deseja fazer é definir e alcançar uma estrutura ideal em termos de fontes de recursos, dada a composição dos investimentos.
- ✓ Resultados: por fim, há uma área de decisões, também comumente conhecida pelo nome de política de dividendos, que se preocupa com a destinação dada aos recursos financeiros que a própria empresa gera em suas atividades operacionais e extra-operacionais.

Lemes Jr., Rigo e Cherobim (2010, p. 05) mostram os questionamentos que preocupam o administrador financeiro:

Quais investimentos devem ser feitos? Quais fontes de financiamento devem ser utilizadas? Como deve conceder crédito? Qual política de cobrança adotar? Como ter um planejamento tributário eficaz? Qual deve ser a política de remuneração dos acionistas? Os projetos e as atividades da empresa estão agregando valor aos acionistas? Qual o custo dos produtos e serviços? Qual o preço a ser praticado?

Nota-se que o objetivo maior da administração financeira, é aumentar a riqueza da empresa, fazendo com que ela cresça, mantenha ou aumente seus níveis de faturamento e rentabilidade. Além disso, que seja possível oferecer produtos e/ou serviços de qualidade.

## **2.2 Decisões Financeiras**

As decisões financeiras são de grande importância para a continuidade da empresa. Segundo Lemes Jr, Rigo e Cherobim (2010, p. 7), “a obtenção de recursos diz respeito às decisões de financiamento, e sua utilização, às decisões de investimento – e com resultados positivos.”

É importante ter os recursos para investir e saber como aplicá-los. Sendo assim, as decisões financeiras são classificadas em três aspectos: de investimento, de financiamento e de destinação do lucro.

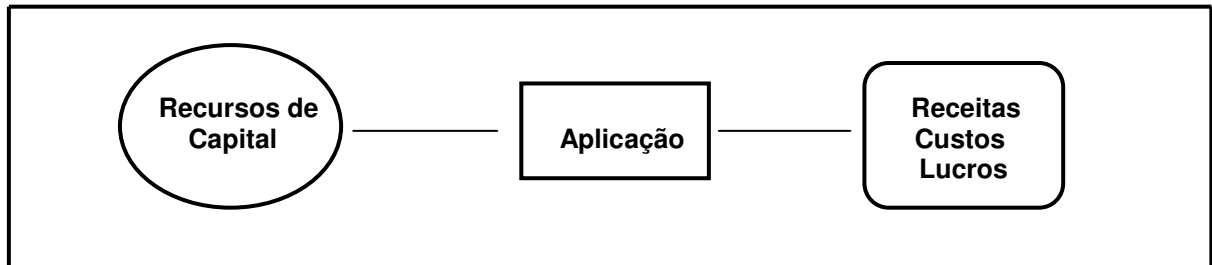
### **2.2.1 Decisões de Investimento**

Entende-se como investimento todo o desembolso realizado com o objetivo de ganhar algum lucro. Contudo, se faz necessário saber o momento oportuno para decidir.

De acordo com Lemes Jr., Rigo e Cherobim (2010, p. 7), o investimento é “toda a aplicação de capital em algum ativo, tangível ou não, para obter determinado retorno futuro. Um investimento pode ser a criação de uma nova empresa ou implantação de um projeto em uma já existente, por exemplo.”

Souza e Clemente (2001, p. 19) ressaltam que “a decisão de investir é de natureza complexa, porque muitos fatores, inclusive de ordem pessoal, entram em cena”.

A Figura 1 ilustra os reflexos da decisão de investir.



**Figura 1: A Decisão de Investir**

Fonte: Adaptado Souza e Clemente (2001).

A Figura 1 representa os passos que a empresa segue antes de investir. Nota-se que se recursos de capital forem positivos, poderão ser aplicados em um determinado investimento, o que poderá resultar em ganhos para a organização se for devidamente aplicado.

Souza e Clemente (2001, p. 19), relatam que, “a decisão de investir depende do retorno esperado: quanto maiores forem os ganhos futuros que podem ser obtidos de certo investimento, tanto mais atraente esse investimento parecerá para qualquer investidor.

A decisão de investir é extremamente difícil, visto que a pessoa que tem essa responsabilidade em suas mãos tem de ter consciência que um erro basta para levar a entidade à falência. Neste sentido, Braga (1995, p. 34) menciona que os “investimentos em novos ativos fixos têm efeitos sobre a vida da empresa e uma decisão inadequada poderá comprometer irremediavelmente o seu futuro.”

Portanto, é sempre interessante verificar todas as variáveis de um investimento antes de se tomar qualquer decisão, pois uma vez realizado o desembolso as conseqüências podem ser irremediáveis.

### **2.2.2 Decisões de Financiamento**

As decisões de financiamento têm relação com a busca por capital para aplicá-lo na empresa. Logo, deve-se observar fatores tais como a taxa de juro, prazo, carência entre outros.

Lemes Jr, Rigo e Cherobim (2010, p. 9) enfatizam que a decisão de financiamento “também chamada de decisão sobre estrutura de capital, envolve a consideração da composição das fontes de financiamento, em termos de capital próprio e de terceiros.”

“Quando uma empresa tem a capacidade de obter recursos com taxas e prazos compatíveis, ela consegue viabilizar bons projetos de investimento, conseqüentemente trazendo maior valor para seus acionistas.” (LEMES JR, RIGO; CHEROBIM, 2010, p. 9).

De acordo com Ansoff (1977, apud Sanvicente, 1987, p. 16), a decisão de financiamento “não determina, [...] quais as aplicações a serem feitas pela empresa. Isso decorre dos objetivos e das decisões da administração e/ou dos proprietários da empresa em um nível mais alto – o nível estratégico.”

As decisões de financiamento determinam de que forma a organização irá atuar para angariar os recursos necessários para realizar o investimento, levando em consideração as melhores taxas e prazos mais atraentes.

### **2.2.3 Destinação do Lucro**

A destinação do lucro é importante para a continuidade dos negócios. O lucro obtido em cada exercício financeiro indica que houve sobra de capital. A distribuição dos lucros gerados entre os sócios pode não ser a melhor opção, visto que é primordial fazer uma reserva para quando for necessário realizar algum investimento.

Segundo Sanvicente (1987, p. 17), esta decisão, “se preocupa com a destinação dada aos recursos financeiros que a própria empresa gera em suas atividades operacionais e extra-operacionais.”

Braga (1995, p. 35) observa que “distribuindo apenas parcela dos lucros, a empresa ficará menos dependente das fontes onerosas de recursos e ampliará a participação do capital próprio na estrutura financeira.”

Braga (1995, p. 35) ainda salienta que,

uma empresa bem-sucedida sempre terá novos planos de investimentos que implicam na necessidade de recursos adicionais. Parte dessas necessidades poderá ser atendida com a retenção de lucros e o restante terá de ser financiado através de outras fontes.

Verifica-se que os lucros gerados por um investimento podem ser distribuídos entre os seus acionistas. Entretanto, se forem aplicados para melhorias na entidade, permitem a continuidade de negócio sem maior dependência de recursos de terceiros.

## **2.3 Risco e Retorno do Investimento**

Trocar algo certo por algo incerto é sempre um risco, essa é a principal característica de um investimento, pois quando se realiza um projeto de investimento é sabido que todo valor investido pode retornar a maior, ou pode ser perdido.

A relação entre risco e retorno para Groppelli e Nikbakht (2010, p. 73) é “a base sobre a qual se tomam decisões racionais e inteligentes sobre investimentos.”

Nós próximos tópicos mostram-se os principais aspectos dos riscos e retornos de um investimento para a empresa.

### **2.3.1 Riscos do Investimento**

Tudo aquilo que possa vir a comprometer o fluxo de caixa da empresa com um valor considerável é considerado um risco. Os riscos que afetam um empreendimento são diversos e podem ser oriundos de queda nas vendas, crescimento da inflação, aumento no preço da matéria-prima, instalação de empresas concorrentes, entre outros.

De acordo com Souza (2003, p. 157) “entende-se como risco a probabilidade da ocorrência de prejuízos financeiros advindos de determinado investimento ou a variabilidade dos retornos esperados de um dado ativo.”

Para Groppelli e Nikbakht (2010, p. 76), o risco nada mais é do que,

o desvio dos resultados em relação a uma média ou valor esperado. Também pode ser considerado uma chance de que ocorra uma perda ou um ganho com o investimento num ativo ou projeto. As chances de se obter lucro ou prejuízo podem ser grandes, dependendo do grau de risco (viabilidade dos retornos esperados) associado a um dado investimento.

Para que os riscos não se tornem prejudiciais para a empresa é necessário realizar uma análise do risco. Neste sentido, Keelling (2002, p. 56) menciona os benefícios da análise de risco:

- maior confiança na lógica e no planejamento mais sistemático;
- inclusão de táticas e métodos para reduzir as consequências de trauma ocorrido durante a implementação do projeto; e
- quantificação dos riscos e consequências que influenciarão decisões estratégicas.

A análise do risco é fundamental, pois é necessário ter um planejamento de tudo antes de ser colocado em prática. Keelling (2002, p. 53) ainda argumenta que,

antes de se envolverem em um projeto, proprietários, patrocinadores e potenciais financiadores desejam:

- ✓ certificar-se da viabilidade do projeto;
- ✓ avaliar a possibilidade de ameaça ao resultado desejado;
- ✓ e considerar as consequências de risco potencial ao projeto e certifica-se de sua administrabilidade.

Os riscos ainda podem ser oriundos de outros aspectos como, fatores econômicos e financeiros. Para Chiavenato (2004), o risco financeiro caracteriza-se quando não se obtém a remuneração do investimento. Por sua vez o risco econômico, é a incerteza relativa aos resultados futuros a serem obtidos no mercado de atuação.

Portanto, é possível compreender que os riscos são diversos, e oriundos de vários fatores, sejam eles econômicos ou financeiros, e se não analisados corretamente antes da efetivação do projeto, pode comprometer a estabilidade da organização.



### 2.3.2 Retorno do Investimento

Quando a empresa realiza investimentos almeja que tenha o retorno esperado. Segundo Souza (2003, p. 158), “o retorno representa o ganho total ou prejuízo observado pelos proprietários de determinado investimento, durante certo período de tempo.”

Bernardi (2003, p. 272) esclarece que, “o objetivo da empresa é uma continuidade saudável ao longo do tempo e o aumento de seu valor intrínseco. Esses objetivos são possíveis por aumento do patrimônio e pela expectativa de retornos futuros, propiciada por investimentos.”

Bernardi (2003, p. 272) ainda complementa que,

ninguém investe capital buscando um lucro, e sim um retorno adequado para o investimento, o que varia em razão de vários fatores, como:

- remuneração de mercado e habitual do ramo;
- tipo de negócio;
- ramo de atividade;
- riscos empresariais envolvidos;
- atratividade do negócio;
- riscos conjunturais;
- grau de estabilidade no país.

As empresas procuram investir, não para ter um lucro, e sim para ter um retorno ideal para o investimento realizado. Mas, em algumas vezes este retorno pode variar, decorrentes de vários aspectos oriundos do mercado de atuação.

Kassai et al. (2000, p. 14) relata que,

os investimentos são necessários e é saudável que haja políticas de incentivos. Entretanto, se não houver níveis de “retorno de investimento” satisfatórios, os investidores não estarão motivados para investir, se o fizerem, poderão estar comprometendo sua própria existência.

Kassai et al. (2000, p. 14) ainda observa que, “a identificação de redução nos níveis normais de retorno de investimento de uma empresa pode representar indícios de problemas de incompatibilidade entre os níveis de resultados diante dos respectivos investimentos.”

Portanto, os investimentos devem ser realizados, mas, devem ser analisados pelos gestores, revisando todos os aspectos necessários antes da sua efetiva implementação.

## **2.4 Gestão de Projetos de Investimentos**

Nesta seção serão descritos alguns aspectos gerais sobre gestão e análise econômica de projetos.

### **2.4.1 Projeto de Investimento**

Para que um investimento traga resultados positivos aos negócios é preciso que este seja elaborado com precaução, tomando atitudes corretas e dentro de um planejamento pré-estabelecido. É por meio de um projeto investimento que o investidor tem a visão geral das possibilidades do negócio, demonstrando, quais as chances de viabilidade.

Para Cavalcanti e Plantullo, (2007. p. 38), “a análise e elaboração de projetos pode ser definida como sendo um conjunto de técnicas de análise e decisão que permitem a comparação, de forma metodológica e científica, entre os mais diversos resultados obtidos pela tomada de decisões referentes a alternativas diferenciadas.”

Brito (2006, p.17) define projeto como um “documento que visa em última instância, produzir bens e/ou serviços. É o planejamento da unidade produtiva. Tem função determinada.”

Brito (2006, p. 19) ainda destaca que, “os objetivos de se fazer um projeto são: criar, expandir, modernizar, relocalizar, fundir, incorporar, mudar de atividade, sanear financeiramente e redimensionar o capital de giro permanente.”

Para se elaborar um projeto de investimento é necessário ter todas as informações relevantes para a sua implementação, tais como os materiais necessários, custos de produção, entre outros. De acordo com Woiler e Mathias (2007, p. 27),

o projeto de investimento é um conjunto de informações internas e/ou externas à empresa, coletadas e processadas com o objetivo de analisar-se (e, eventualmente, implantar-se) uma decisão de investimento. Nestas condições, o projeto não se confunde com as informações, pois ele é entendido como sendo um modelo que, incorporando informações

qualitativas e quantitativas, procura simular a decisão de investir e suas implicações.

Para que o projeto seja elaborado com eficiência e que todas as informações coletadas sejam analisadas corretamente, é necessário obedecer a algumas fases. Essas fases têm o objetivo de demonstrar ao gestor os passos de construção do projeto. Brito (2006, p.19) define as fases da seguinte maneira,

na primeira fase, há a idéia abalizada; na segunda fase, os bancos e órgãos do governo; na terceira fase, mostra-se o anteprojeto: o anteprojeto é o “projeto” em sua primeira versão; seria uma estudo amplo, sujeito a reformulações, após a primeira crítica, que é a do enquadramento do projeto aos planos e programas de seu gênero; na quarta fase, há o projeto definitivo, que foi reelaborado (ou ajustado), analisado e aprovado; na quinta fase, há a execução dos trabalhos de ergonomia e de engenharia, montagem e instalação: é a fase da realização das inversões fixas; na sexta fase, acompanha-se o projeto, verificando a flexibilidade e a compatibilidade entre meios e fins: nesta última fase é que se procede aos ajustes. Nela, há desde os testes pré-operacionais até o funcionamento normal da empresa.

Para que um projeto de investimento aponte a viabilidade do novo negócio é necessário ter conhecimento dos principais aspectos de elaboração e os procedimentos a serem seguidos.

O Quadro 01 mostra as principais etapas de elaboração para o projeto de investimento.

<b>Etapas</b>	<b>Características</b>
Projeção de Investimentos	A projeção dos investimentos abrange as estimativas de gastos com compra de direitos de utilização de marca, terrenos, construção civil, montagem de instalações comerciais ou industriais, além da aquisição de máquinas e equipamentos.
Projeção das entradas de caixa	As entradas de caixa de um projeto dependem de três elementos básicos: quantidades vendidas, preços unitários de venda e cronograma de entrada em operação.
Projeção das saídas de caixa	As saídas de caixa de um projeto de investimento correspondem aos vários dispêndios necessários ao seu funcionamento.
Montagem do fluxo de caixa	Após a elaboração das projeções de investimentos, entradas e saídas de caixa, pode-se efetuar a montagem do fluxo de caixa.

**Quadro 01: Etapas de Elaboração de Projeto de Investimento**

Fonte: Adaptado Santos (2001)

As etapas de elaboração de projetos mostram os pontos que deve ser seguidos para o sucesso do empreendimento. Para isso, é necessário um planejamento prévio, no qual são especificados todos os detalhes a serem seguidos para que sejam alcançados os objetivos traçados.

### 2.4.1.1 Viabilidade Econômica

A viabilidade econômica de um projeto é determinada por fatores externos e internos e se estes fatores não forem bem planejados podem afetar gravemente a continuidade dos negócios. Segundo Finnerty (1999, p. 35), a viabilidade econômica de projeto serve

(...) para avaliar a capacidade de comercialização. Os patrocinadores providenciam um estudo das condições projetadas de oferta e demanda ao longo da vida esperada do projeto. O estudo de marketing é projetado para confirmar que, sob um conjunto de suposições econômicas razoáveis, a demanda será suficiente para absorver a produção planejada do projeto atenda ao serviço de sua dívida, e irá gerar uma taxa de retorno que seja aceitável para os investidores (...).

Para chegar ao resultado final são analisados vários fatores essenciais que influenciam diretamente no desempenho do projeto. Woiler e Mathias (2007, p. 35) comentam que devem ser analisados “a quantidade demandada, preço de venda, canais de distribuição (e a forma de estoque destes canais), descontos, etc. (...) análise de mercado um dos primeiros aspectos a serem considerados no projeto.”

Finnerty (1999, p. 35) ressalta que os estudos de viabilidade são verificados a partir de, “(...) uma análise de produtos concorrentes e seus custos de produção relativos; uma análise do ciclo de vida esperado da produção do projeto; volume de vendas esperado; e preços projetados, e uma análise do impacto potencial da obsolescência tecnológica (...).”

Dentre os estudos existem um ponto importante que é a localização do empreendimento, pois influencia a questão comercial e de produção. Para Woiler e Mathias (2007, p. 35), “a escolha da localização dependerá de diversos fatores, tais como o mercado, a escala pretendida, considerações técnicas, etc.”

Verifica-se que uma análise detalhada dos aspectos econômicos é primordial para qualquer empresa, pois um estudo minucioso revela quais são as chances do novo negócio ter a prosperidade desejada, isto é, ser rentável.

#### 2.4.1.2 Viabilidade Técnica

A viabilidade técnica do projeto é determinada pela capacidade de produção. Segundo Woiler e Mathias (2007, p. 35), os aspectos técnicos envolvem as considerações referentes à seleção entre os diversos processos de produção, à engenharia do projeto, ao arranjo físico dos equipamentos na fábrica etc.

Woiler e Mathias (2007, p. 35) ainda ressaltam os projetos devem se apresentar em,

alternativas claramente definidas e com tecnologias maduras, isto é, sem que haja previsão de grandes mudanças tecnológicas a médio prazo (como ocorre por exemplo, com os processos e produção de cimento, celulose, papel, etc.). Nestes casos, frequentemente já há, entre os técnicos e engenheiros, certo consenso sobre qual seja a melhor opção de tecnologia, de processos e de fornecedor dos equipamentos.

Finnerty (1999, p. 33) argumenta que deve ser realizado um “extenso trabalho de engenharia para verificar os processos tecnológicos e o projeto da instalação proposta.”

Finnerty (1999, p. 33) complementa ainda que,

um projeto bem elaborado preverá expansão futura; muitas vezes, a expansão para além da capacidade operacional inicial é planejada desde o início. O custo de capital relativo ao projeto e o impacto da expansão do projeto sobre a eficiência operacional são então refletidos nas especificações de projeto e projeções financeiras originais.

Portanto, a viabilidade técnica preocupa-se com os processos de produção e as mudanças tecnológicas do investimento. Por isso, faz-se necessário a avaliação da necessidade produtiva, bem como a análise das projeções de venda.

### 2.5 Fluxo de Caixa

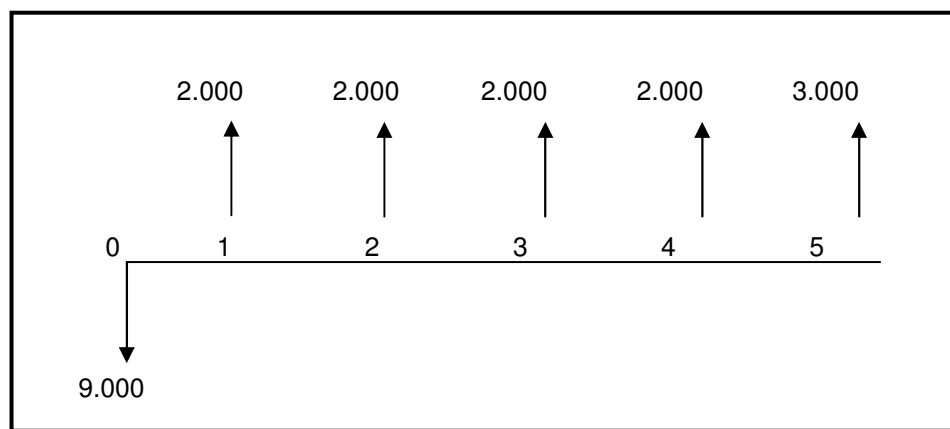
Para realizar um projeto de investimento é necessário verificar todas as entradas e saídas de dinheiro da empresa. As análises devem ser consistentes e ser baseadas em dados exatos, para tanto, faz-se necessário a utilização de um método denominado como fluxo de caixa, onde este demonstra todas as movimentações financeiras realizadas pela instituição.

Santos (2001, p. 57) conceitua que, “o fluxo de caixa é um instrumento de planejamento financeiro que tem por objetivo fornecer estimativas da situação do caixa da empresa em determinado período de tempo à frente.”

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2007, p. 20),

a representação do fluxo de caixa de um projeto consiste em uma escala horizontal onde são marcados os períodos de tempo e na qual são representadas com setas para cima as entradas e com seta para baixo as saídas de caixa. A unidade de tempo – mês, semestre, ano – deve coincidir com o período de capitalização dos juros considerados.

A Figura 02 mostra o diagrama de fluxo de caixa de investimento.



**Figura 02: Diagrama do Fluxo de Caixa**

Fonte: Adaptado de Casarotto Filho e Kopittke, (2007)

Deste modo, percebe-se que o valor de R\$ 9.000,00 representa a saída inicial de caixa, ou seja, o investimento inicial, representado pela flecha para baixo no período zero. Por conseguinte, os períodos 1 a 5, os quais estão demonstrados com a flecha para cima, representam a entrada de caixa. Desta maneira, entende-se que ao final do período 5 tem-se um fluxo de caixa positivo de R\$ 2.000,00.

Segundo Santos (2001, p. 145),

os dados no fluxo de caixa são dispostos seqüencialmente em períodos de tempo, começando no momento zero, onde é registrado o investimento inicial. As entradas e saídas de caixa provenientes das operações são consideradas como tendo acontecido no final dos períodos de tempo a que se referem (mês ou ano).

O fluxo de caixa é fundamental para a empresa, pois ele informa a entidade todas as entradas e saídas de caixa, o que é importante para ter conhecimento do que a empresa pode gastar, investir ou economizar.

Neste sentido, Bernardi (2003, p. 286) relata que, “somente com uma programação financeira bem estruturada e um fluxo de caixa, a empresa pode administrar o caixa, detectando, antecipadamente apertos ou folgas de caixa, para preparar-se adequadamente e tomar ações corretivas com direcionamento.”

De acordo com Santos (2001, p. 57), a principal finalidade do fluxo de caixa é, “informar a capacidade que a empresa têm para liquidar seus compromissos financeiros a curto e longo prazo.”

Kassai et al (2000, p. 60), argumentam que há três tipos de fluxo de caixa, relativos a aquisição da moeda, são eles:

- Fluxos de Caixa Nominais: encontram-se apresentados em valores correntes da época de sua realização;
- Fluxos de caixa Constantes: os valores são apresentados no mesmo padrão monetário, ou seja, estão referenciados em moeda de mesma capacidade aquisitiva.
- Fluxos de Caixa Descontados: os valores encontram-se todos descontados para a data presente por meio de uma taxa de desconto definida para o investimento.

Portanto, ter um controle financeiro por meio de um fluxo de caixa é fundamental para o bom desempenho das organizações, pois assim é possível visualizar as entradas e saídas de caixa, dando maior credibilidade às informações.

## **2.6 Análise de Projetos de Investimentos**

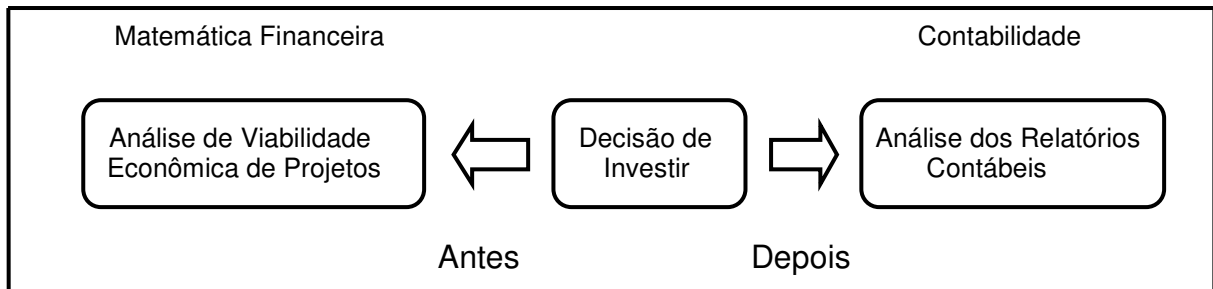
A decisão de optar em realizar um investimento, parte da idéia de se multiplicar o capital investido. Segundo Groppelli e Nikbakht (2010, p. 168),

investimento é o montante líquido a ser aplicado no projeto, já considerados os diversos ajustes necessários para contemplar os financiamentos gerados por recursos não onerosos, tais como: fornecedores, salários a pagar ou tributos a pagar, ativos que serão utilizados mediante operações de arrendamento mercantil e recursos obtidos com a possível venda de equipamentos a serem substituídos.

Muitas vezes, o investidor tem um ótimo nicho de mercado, possui capital para investir ou percebe uma oportunidade de crescer; contudo, para se ter a certeza da rentabilidade desse novo negócio faz-se necessário a análise da viabilidade do projeto de investimentos.

Segundo Santos (2001, p. 144), “o objetivo básico da análise de investimento é avaliar uma alternativa de ação ou escolher a mais atrativa entre várias, usando métodos quantitativos.” Para Souza (2003, p. 68), “o investimento constitui a troca de algo certo (recursos econômicos) por algo incerto (fluxo de caixa a serem gerados pelo investimento futuro).”

A Figura 03 evidencia os processos antes e depois da decisão de investir.



**Figura 03: Decisões de Investimentos**

Fonte: Adaptado Kassai et al (2000).

A Figura 3 refere-se às atividades de antes e depois de um projeto de investimento. Primeiramente são realizadas atividades de análise da viabilidade econômica de projetos, utilizando dados monetários de matemática financeira. Por meio desta análise, tem-se segurança para tomar a decisão de investimento. Finalmente, depois de realizado o investimento, a contabilidade como instrumento de apoio, analisará os resultados obtidos para verificar se a decisão tomada teve o retorno esperado ou não.

Chiavenato (2004, p. 74) enumera alguns pontos essenciais para a análise de investimento:

- ✓ Identificar e tentar potencializar as oportunidades do mercado e todos os aspectos que poderão aumentar as chances do negócio dar certo;
- ✓ Reconhecer e procurar neutralizar as ameaças do mercado e todos os aspectos que poderão reduzir as chances de dar certo;
- ✓ Descobrir como criar valor para o cliente e como gerar riqueza para a empresa.

Seguindo este pensamento, Santos (2001, p. 144) observa ainda que,

quando a análise de investimento refere-se a uma decisão de grande envergadura – um novo empreendimento ou a ampliação de um já existente -, seu prognóstico é decisivo para aceitação ou rejeição da proposta. Para decisões de menor expressão, como comprar ou alugar um equipamento, automatizar ou não determinada tarefa, a conclusão da análise de investimento pode não ser o fator decisivo para a escolha. Outros elementos, inclusive de natureza qualitativa, podem influenciar a decisão a ser tomada.



Antes que se faça qualquer tipo de investimento é imprescindível a análise da viabilidade, pois ela aponta os pontos fortes e fracos do novo projeto. As técnicas quantitativas para análise de investimentos dão suporte e credibilidade para a tomada de decisão.

### **2.6.1 Taxa Mínima de Atratividade - TMA**

Para Marquezan (2006, p. 04), a TMA “pode ser entendida como o retorno que o investidor espera pelo capital que está empregado em determinado investimento, traduzido a uma taxa percentual sobre o próprio investimento, por um determinado espaço de tempo.”

Segundo Kassai et al. (2000, p. 58)

entende-se por taxa mínima de atratividade (TMA) a taxa mínima a ser alcançada em determinado projeto; caso contrário, o mesmo deve ser rejeitado. É, também, a taxa utilizada para descontar os fluxos de caixa quando se usa o método de valor presente líquido (VPL) e o parâmetro de comparação para a TIR. É o rendimento mínimo de uma segunda melhor alternativa do mercado.

Souza e Clemente (2001, p. 64) observam que,

a decisão de investir sempre terá pelo menos duas alternativas para serem avaliadas: investir no projeto ou “investir na taxa mínima de atratividade”. Fica implícito que o capital para investimento não fica no caixa, mas, sim aplicado à TMA. Assim o conceito de riqueza gerada deve levar em conta somente o excedente sobre aquilo que já se tem, isto é, o que será obtido além da aplicação do capital na TMA.

A taxa mínima de atratividade basicamente significa o mínimo que o investidor ganha em outros investimentos. Portanto, ela é a referência para a tomada de decisão. Os novos projetos somente serão vantajosos se renderem acima da TMA.

## 2.6.2 Métodos Quantitativos para Análise de Investimentos

As técnicas de análise de investimentos existem para facilitar a tomada de decisão relacionada à viabilidade econômica de projetos. Segundo Helfert (1997, p. 218),

as medidas de análise de investimento existem para ajudar os analistas e administradores a determinar se um projeto satisfaz o padrão de ganhos estabelecidos no negócio. Também ajudar a classificar a atratividade relativa de um conjunto de propostas durante o processo de orçamento de capital.

Os principais métodos determinísticos para a análise de investimentos são: valor presente líquido, índice de lucratividade, taxa interna de retorno e o *payback*. Tais métodos são apresentados a seguir.

### 2.6.2.1 Método do Valor Presente Líquido - VPL

De acordo com Santos (2001, p. 155), “o VPL de um investimento é igual ao valor presente do fluxo de caixa líquido, sendo, portanto, um valor monetário que representa a diferença entre as entradas e saídas de caixa a valor presente.”

Para Helfert (1997, p. 195), a avaliação por este método

pondera as compensações do fluxo de caixa entre dispêndios para investimentos, benefícios futuros e valores finais em termos de valor presente equivalente, e permite ao analista determinar se o saldo líquido desses valores é favorável ou desfavorável, ou seja, determinar a natureza da operação econômica envolvida.

Segundo Kassai et al.(2000, p. 61), o VPL “reflete a riqueza em valores monetários do investimento medida pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto.”

De acordo com Helfert (1997, p. 195), o VPL

indica se um investimento, durante a sua vida econômica, atingirá a taxa de retorno aplicada no cálculo. Já que os resultados do valor presente dependem de prazos e oportunidades de ganhos estabelecidas, um valor presente líquido indica que os fluxos de caixa gerados pelo investimento durante sua vida econômica permitirão:

- ✓ Recuperar o dispêndio original (como também qualquer dispêndio de capital ou recuperações futuras consideradas na análise);
- ✓ Obter o padrão de retorno desejado sobre o saldo pendente;
- ✓ Fornecer uma base de apoio ao valor econômico excedente.

Já o resultado negativo mostra “que o projeto não está alcançando o padrão de ganhos e, assim, provocará uma perda de capital se implementado.” (HELFERT, 1997, p. 195).

Para avaliar se estes valores são realmente positivos ou negativos, Souza e Clemente (2001, p. 69), argumentam que, “em princípio, nenhum número é bom ou ruim, a menos que possa ser comparado com uma referência”.

Para a análise de decisão por meio do VPL tem as seguintes regras:

- a)  $VPL > 0$  – o projeto deve ser aceito
- b)  $VPL = 0$  – o projeto é indiferente
- c)  $VPL < 0$  – o projeto não deve ser aceito

A Figura 04 apresenta a fórmula para o cálculo do VPL.

$$VPL = - Fc_0 + \frac{Fc_1}{(1+i)^1} + \frac{Fc_2}{(1+i)^2} \dots \frac{Fc_n}{(1+i)^n}$$

**Figura 04: Fórmula do Valor Presente Líquido - VPL**

Tem-se:

$Fc_0$  = Fluxo de Caixa Inicial

$Fc_n$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Mínima de Atratividade

A fórmula indica que se o VPL for maior que zero, o projeto deve ser implantado, caso não for, ele deve ser rejeitado devido apresentar desvantagens.

#### **2.6.2.2 Método do Índice de Lucratividade – IL**

O Índice de lucratividade mede a relação entre as receitas e despesas do projeto em valor presente. Para Kassai (2000, p. 78),

o índice de lucratividade é um indicador de aceitação ou rejeição de projetos (...). É medido por meio da relação entre o valor presente dos fluxos de caixa positivos (entradas) e o valor presente dos fluxos de caixa negativos (saídas), usando-se como taxa de desconto a taxa mínima de atratividade do projeto (TMA). Esse índice indica o retorno apurado para cada 1,00 investido, em moeda atualizada pela taxa de atratividade.”

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2010, p. 138), este método tem ligação direta com o Valor Presente Líquido - VPL,

o método do índice de lucratividade, ou IL, compara o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial numa base relativa. Portanto, o IL é razão entre o valor presente das entradas de caixa e o investimento inicial de um projeto

Para a análise de decisão por meio do IL tem as seguintes regras:

- a)  $IL > 1$  – o projeto deve ser aceito
- b)  $IL = 1$  – o projeto é indiferente
- c)  $IL < 1$  – o projeto não deve ser aceito

A Figura 05 representa a fórmula para a realização do cálculo do Índice de Lucratividade - IL:

$$IL = \frac{\frac{Fc1}{(1+i)^1} + \frac{Fc2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fc_n}{(1+i)^n}}{Fc0}$$

**Figura 05: Fórmula do Índice de Lucratividade - IL**

Tem-se:

$Fc0$  = Fluxo de Caixa Inicial

$Fc_n$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Mínima de Atratividade

Em relação à aceitação de um projeto, Groppelli e Nikbakht (2010, p. 138), ressaltam ainda que, “(...) o método do IL está intimamente relacionado com a abordagem do VPL. De fato, se o valor presente líquido de um projeto for positivo, o IL será maior que 1. Por outro lado, se o valor presente líquido for negativo, o projeto terá um IL menor que 1”.

O índice de lucratividade tem o objetivo de aprovar ou rejeitar o projeto de investimento com base na relação entre uma unidade de caixa. Ele mede a eficiência do projeto para cada unidade de investimento.

### 2.6.2.3 Método da Taxa Interna de Retorno - TIR

A taxa interna de retorno avalia a rentabilidade de um projeto de investimento. Segundo Kassai et al. (2000, p. 66), ela “representa a taxa de desconto que iguala, num único momento, os fluxos de entrada com os de saída de caixa. Em outras palavras, é a taxa que produz um VPL igual a zero.”

Motta e Calôba (2002, p. 116) mencionam que, “a taxa interna de retorno é um índice relativo que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo”. Ela é uma taxa de juros que iguala o valor das entradas de caixa com os valores das saídas de caixa. (Santos, 2001).

Segundo Helfert (1997, p. 199),

a taxa interna de retorno é simplesmente a única taxa de desconto que, quando aplicada às taxas de entradas e saída de caixa da vida econômica do investimento, fornece um valor presente líquido de zero, isto é, o valor presente das entradas é exatamente igual ao valor presente das saídas.

Motta e Calôba (2002, p. 116) exemplificam que,

dada uma alternativa de investimento, se a taxa de retorno, calculada, for maior que a taxa mínima de atratividade do mercado, a alternativa merece consideração. Caso contrário, a alternativa será rejeitada.

Para a análise de decisão por meio do TIR tem as seguintes regras:

- a)  $TIR > TMA$  – o projeto deve ser aceito
- b)  $TIR = TMA$  – o projeto é indiferente
- c)  $TIR < TMA$  – o projeto não deve ser aceito

A Figura 06 apresenta a fórmula para o cálculo do TIR.

$$0 = -F_{c0} + \frac{F_{c1}}{(1+i)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+i)^2} \dots \frac{F_{cn}}{(1+i)^n}$$

**Figura 06: Fórmula da Taxa Interna de Retorno – TIR**

Tem-se:

Fc0 = Fluxo de Caixa Inicial

FCn = Fluxo de Caixa Futuro

i = Taxa Interna de Retorno

Ao calcular a taxa interna de retorno o investidor verifica se o resultado é maior que a taxa mínima de outra opção de investimento. Uma TIR maior que a TMA mostra que o projeto é lucrativo, ou seja, apresenta um VPL maior que zero.

#### 2.6.2.4 Método Payback – *Duration*

O *payback* mostra o tempo em que o capital investido será recuperado, ele é uma medida de risco, pois evidencia tempo de viabilidade mínima do projeto.

Para Kassai et al. (2000, p. 84),

o *payback* é o período de recuperação de um investimento e consiste na identificação do prazo em que o montante do dispêndio da capital efetuado seja recuperado por meio dos fluxos líquidos de caixa gerados pelo investimento. É o período em que os valores dos investimentos (fluxos negativos) se anulam com os respectivos valores de caixa (fluxos positivos).

Segundo Souza (2003, p. 74), “o período de *payback* é um indicador que mostra o prazo de retorno do investimento total de recursos financeiros aplicados no empreendimento. Esse método é útil na análise de projetos, para a mensuração do risco.”

Weston e Brigham (2000, p. 547 apud Souza, 2003, p.74) destaca que, “o *payback* fornece um indício de risco e liquidez do projeto. Um longo *payback* representa que os valores investidos serão comprometidos por muitos anos e que os fluxos de caixa são provavelmente mais arriscados.”

A Figura 07 apresenta a fórmula para o cálculo do *payback*.

$$\frac{F_{c0}}{\frac{F_{c1}}{(1+i)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_{cn}}{(1+i)^n}} \times \text{Nº ANOS}$$

**Figura 07: Fórmula do *Payback - Duration***

Tem-se:

$Fc_0$  = Fluxo de Caixa Inicial

$FC_n$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Mínima de Atratividade

O *payback* além de poder ser descontado, poderá ter uma ramificação que é o *payback-duration*. O *payback* descontado é obtido por meio dos valores descontados dos fluxos de caixa pela taxa mínima de atratividade. Sousa (2007, p. 57) esclarece que,

é que as futuras entradas de caixa são apresentadas sob valores presentes para fins de amortização do Investimento inicial. Para isso, é necessário saber qual é a Taxa Mínima de Retorno Aceitável pelo investidor – TMRA – e proceder-se o desconto das futuras entradas esperadas de caixa fluxo de caixa operacional.

Helfert (1997, p. 202), complementa que,

esta medida estabelece a vida mínima necessária para um investimento operar como esperado e, ainda, atender ao padrão de ganhos da análise do valor presente. Em outras palavras o *payback* descontado é atingido no ponto específico quando o valor presente positivo acumulado das entradas se iguala ao valor presente negativo acumulado de todos os desembolsos.

O *payback-duration*, que além de trabalhar com os fluxos de caixa em valor presente, considera todos os fluxos de caixa existentes no projeto. De acordo com KASSAI et al., (2000, p. 88), ele expressa “um prazo de equilíbrio ao longo de todo o período do projeto.”

Portanto, o *payback* não é método de decisão sobre investimentos, mas tem um papel importante para a efetivação do projeto, pois é por meio dele que se verifica o tempo de retorno do investimento. Nesta análise, o investidor terá conhecimento da maturidade do investimento, além de saber o tempo de exposição ao risco. Com isso cabe a ponderação com os outros métodos para a tomada de decisão final.

### 3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

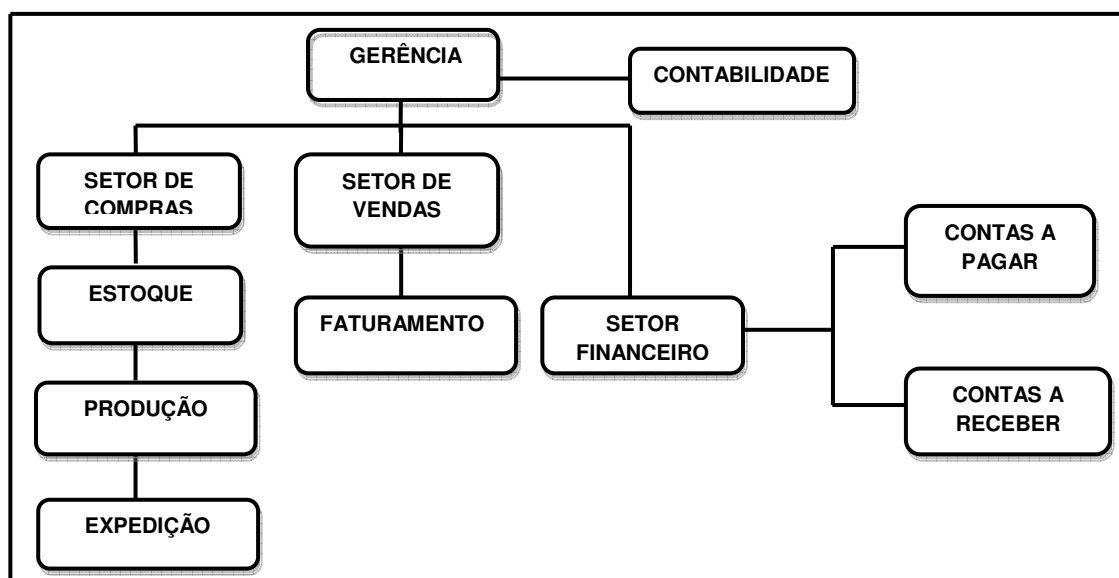
Neste capítulo apresenta-se a empresa pesquisada. Em seguida tem-se a elaboração do projeto de investimento para a empresa, e posteriormente mostra-se a análise da viabilidade econômica do projeto de investimento.

#### 3.1 Caracterização da Empresa

A empresa “XYZ Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento – ME”, iniciou suas atividades em 26 de junho de 1996, com sede própria e localizada na cidade de Criciúma/SC. A empresa começou pequena com poucos funcionários, poucas máquinas e apenas um veículo para fazer todas as entregas. Para a constituição deste negócio não foi traçado nenhum planejamento estratégico, ou realizado uma pesquisa de mercado.

No início o trabalho era desempenhado por toda a família, o casal que era proprietário juntamente com seus filhos, com o passar do tempo a organização foi conseguindo lugar de destaque no mercado e foi necessário contratar mais funcionários e expandir sua frota de veículos.

A Figura 08 apresenta a estrutura organizacional da empresa investigada.



**Figura 08: Organograma da Empresa XYZ**

Fonte: Elaborado pela Autora (2011)



Atualmente, a organização é uma das principais fornecedoras de laje treliçada e laje nervurada para a região, atendendo lojas de materiais de construção e empresas de construção civil. Para atender esta demanda o seu quadro de funcionários é formado por 3 profissionais na administração e 6 na produção. O faturamento anual médio nos últimos 3 anos foi de R\$ 195.000,00.

Contudo, a organização percebeu que necessita ampliar o seu mercado de atuação e assim oferecer maior variedade de produtos a seus clientes. Para isso, idealizou a compra de uma máquina com a capacidade de produzir diversos tipos de artefatos de cimento.

### **3.2 Projeto de Investimento**

As empresas têm como um dos seus objetivos, a expansão de seus horizontes, no sentido de crescer no mercado em que atua e oferecer produtos e serviços diferenciados e de qualidade aos seus clientes. Para que tais metas sejam alcançadas é necessário que a organização esteja sempre atualizada nos processos administrativos, comerciais e produtivos.

A região da cidade de Criciúma vem apresentando um crescimento grande crescimento populacional segundo o Censo do IBGE (2010). Diante disso, verifica-se que estão surgindo diversos loteamentos, condomínios, entre outros tipos de empreendimentos voltados à construção de residências. Logo, percebe-se que o consumo de lajotas está em grande ascensão na região.

Atualmente, os produtos comercializados são a laje treliçada e laje nervurada. Sendo que estes produtos são especialidades da organização. Procurando não oferecer unicamente um só tipo de produto, os gestores vislumbram atuar em um nicho de mercado que ofereça mais opções aos clientes, que é a fabricação de lajota sextavada, lajota briquete; bloco maciço e bloco vazado.

Para tanto, é necessário adquirir uma máquina hidráulica com a capacidade de produzir até cinco tipos de artefatos de cimento, onde esta seria uma boa oportunidade para crescer no mercado. Observa-se que como há espaço físico ocioso de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>, não será preciso investir na compra de terreno e ampliação das instalações.

A máquina hidráulica tem a capacidade de produzir os seguintes tipos de artefatos de cimento: bloco vazado, bloco maciço, lajota sextavada, lajota briquete e p'aver, sendo que a empresa optará por fabricar apenas as quatro primeiras peças. O fabricante do equipamento esta localizado na cidade de São Paulo-SP.

A Figura 09 ilustra a foto da máquina:



**Figura 09: Máquina Hidráulica**

Fonte: Fabricante

Para o pleno funcionamento da máquina são necessários alguns acessórios que compõe o conjunto de equipamentos.

A Figura 10 mostra o carregador automático com caçamba para 350 litros.



**Figura 10: Carregador automático e caçamba**

Fonte: Fabricante

Este acessório transporta a matéria-prima até a parte de cima da máquina, e em seguida é misturada.

A Figura 11 expõe o equipamento misturador para massa de 600 litros.



**Figura 11: Misturador de Massa**  
Fonte: Fabricante

O misturador faz a mistura da matéria-prima até formar a liga correta. Em seguida, a massa é prensada para moldagem dos produtos.

A Figura 12 apresenta a esteira para retirada dos produtos.



**Figura 12: Esteira**  
Fonte: Fabricante

A esteira possui uma escova de limpeza que permite melhor acabamento aos produtos.

O conjunto de equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- ❖ A máquina hidráulica possui dois motores de 4HPs cada;

- ❖ O misturador possui um motor de 15HP;
- ❖ A esteira possui um motor de 4HP;
- ❖ Realiza até 1.500 ciclos em 8 horas de trabalho.

Acredita-se que a aquisição desta máquina pode trazer lucros à empresa, pois irá produzir itens que possuem uma demanda crescente no mercado, visto que não há muitas empresas que fabricam este tipo de artefatos. Entretanto, para se ter segurança na decisão de investir, elabora-se um projeto de investimento e uma análise de mercado para analisar a sua viabilidade econômica.

### **3.3 Análise de Mercado**

A empresa objeto de estudo, antes de realizar a compra do equipamento verificou que na cidade de Criciúma, Içara, Morro da Fumaça e região estão surgindo diversos loteamentos onde se farão necessários os produtos que produzirá com a compra da máquina.

Na cidade de Criciúma, no bairro Brasília está sendo loteada uma área, a qual antes era um único terreno, neste espaço foram delimitados aproximadamente 40 lotes. O loteamento precisará de 16 mil metros quadrados de lajota, se a entidade estudada tiver a possibilidade de oferecer tal produto até janeiro de 2012, o negócio será fechado antecipadamente.

Na cidade de Içara foi feito o desmembramento de um terreno, onde foram delimitados cerca de 1.000 lotes. Neste local será necessário o uso de cerca de 100 mil metros quadrados de lajota. O loteamento depende unicamente deste empecilho para que seja liberada a construção nos lotes. No momento, a empresa responsável pelo loteamento está realizando uma cotação para verificar qual a empresa mais viável para a aquisição de lajotas.

Além destes dois exemplos destacados, existem diversas outras localidades as quais também poderão ser oferecidos tais produtos, conforme segue abaixo descrito:

- Loteamento Santa Elisa no Bairro Linha Anta - Criciúma;
- Loteamento Girassóis no Bairro Ana Maria - Criciúma;

- Loteamento Linha Batista no Bairro Linha Batista - Criciúma;
- Loteamento Vista Bella no Bairro Linha Cabral - Criciúma;
- Loteamento Laís - Içara;

Pode-se oferecer o produto para as prefeituras da região, visto que o consumo é muito elevado em ruas e são necessários vários fornecedores para suprir a demanda. Existem vários clientes, que necessitam dos produtos a serem oferecidos em particular, como por exemplo, estabelecimentos comerciais para proporcionar um estacionamento mais confortável aos seus clientes. No âmbito residencial, os clientes poderão construir calçadas em suas residências.

### **3.4 Análise do Projeto de Investimento**

Nesta seção são demonstrados todos os gastos necessários para a aquisição do equipamento, bem como a descrição dos produtos e seus custos.

#### **3.4.1 Descrição dos Gastos com Projeto de Investimento**

##### **3.4.1.1 Gastos de Produção**

O custo de aquisição da máquina e seus respectivos equipamentos correspondem a R\$ 127.000,00.

Estima-se que a máquina, em 8 horas de trabalho, produza até 1.500 ciclos de produção, para tanto, são necessários 8 funcionários no processo produtivo. Contudo, a organização estudada, em princípio, optará por empregar apenas 5 funcionários.

Com 8 horas de trabalho e com 5 pessoas, estima-se uma produção diária de 1.000 ciclos. Sendo assim, cada hora de trabalho corresponde a uma produção de 125 ciclos.

A Tabela 01 mostra a capacidade produtiva no mês.

Tabela 01 – Capacidade produtiva Anual da máquina

<b>Produtos</b>	<b>Ciclo/ Hora</b>	<b>Peças/ Ciclo</b>	<b>Horas/Dia</b>	<b>Peças/Dia</b>	<b>Dias/ Mês</b>	<b>Peças/Mês</b>	<b>Peças/Ano</b>
Bloco Vazado	125	2	8	2.000	5	10.000	120.000
Bloco Maciço	125	2	8	2.000	5	10.000	120.000
Lajota Sextavada	125	2	8	2.000	6	12.000	144.000
Lajota Briquete	125	4	8	4.000	6	24.000	288.000

Com a capacidade produtiva projetada tem-se uma produção ano de 120.000 blocos maciços (2.000 x 5 x 12). Para o cálculo da produção mês, multiplica-se a produção diária pelo número de dias utilizados para a produção de cada peça. Em seguida, multiplica a produção mensal por 12 meses. Este procedimento é aplicado aos demais produtos. Observa-se que para as Lajotas serão dedicados um maior número de dias para a sua produção.

O Quadro 02 evidencia a ficha técnica dos produtos fabricados. Este dado é importante para se saber o custo unitário de cada produto.

<b>Produtos</b>	<b>Areia (por peça.)</b>	<b>Brita (por peça.)</b>	<b>Cimento (por peça)</b>	<b>Água (por peça)</b>	<b>Volume (por peça)</b>
Bloco Vazado	0,00385m <sup>3</sup>	0,00390m <sup>3</sup>	2,27 Kg	1,19 l	0,00581 m <sup>3</sup>
Bloco Maciço	0,00687m <sup>3</sup>	0,00695m <sup>3</sup>	4,05 Kg	2,12 l	0,01037 m <sup>3</sup>
Lajota Sextavada	0,00142m <sup>3</sup>	0,00143m <sup>3</sup>	0,84 Kg	0,44 l	0,00214 m <sup>3</sup>
Lajota Briquete	0,00211m <sup>3</sup>	0,00214m <sup>3</sup>	1,24 Kg	0,65 l	0,00319 m <sup>3</sup>

Quadro 02: Ficha Técnica do Produtos

O quadro evidencia a quantidade de materias que serão necessários para a fabricação dos produtos como a quantidade de: areia, brita, cimento e água. A areia e brita são calculadas por metro cúbico, o cimento por kilo e água por litro. O volume por peça mostra as dimensões finais dos produtos referente altura, espessura e largura.

O Quadro 03 mostra o custo da matéria-prima de acordo com a ficha técnica dos produtos por peça, a qual é demonstrada no quadro 02.

<b>Produtos</b>	<b>Areia (R\$/Peça)</b>	<b>Brita (R\$/Peça)</b>	<b>Cimento (R\$/Peça)</b>	<b>Água (R\$/Peça)</b>
Bloco Vazado	0,10907	0,13260	0,72640	0,00000
Bloco Maciço	0,19463	0,23630	1,29600	0,00000
Lajota Sextavada	0,04023	0,04862	0,26880	0,00000
Lajota Brique	0,05978	0,07276	0,39680	0,00000

Quadro 03: Custo da Matéria-Prima por Peça.

O custo da areia lavada é de R\$ 28,33 m<sup>3</sup>. O custo da brita é de R\$ 34,00 m<sup>3</sup>. O custo do cimento é de R\$ 0,32 Kg. A água não possui custo devido ao fato de ser extraída do subsolo por meio de poço artesiano. O custo da água é nulo para todos os produtos, visto que a bomba que faz a sucção possui um motor com baixa potencial, logo o custo da energia elétrica do equipamento é muito pequeno.

O custo da areia para o Bloco Vazado é de R\$ 0,10907 (R\$ 28,33 m<sup>3</sup> x 0,00385m<sup>3</sup>). Para obter-se tal custo, multiplica-se o preço do metro cúbico da areia pela quantidade necessária para fabricar a peça. Este procedimento é aplicado para os demais produtos e matérias-primas.

A Tabela 02 demonstra o custo anual com a matéria-prima.

Tabela 02: Custo Anual com a Matéria-Prima

<b>Produtos</b>	<b>Areia (R\$/ano)</b>	<b>Brita (R\$/ano)</b>	<b>Cimento (R\$/ano)</b>	<b>Água (R\$/ano)</b>	<b>Custo Total</b>
B. Vazado	13.088,46	15.912,00	87.168,00	-	116.168,46
B. Maciço	23.355,25	28.356,00	155.520,00	-	207.231,25
L. Sextavada	5.792,92	7.001,28	38.707,20	-	51.501,40
L. Brique	17.215,57	20.954,88	114.278,40	-	152.448,85
<b>Total</b>					<b>527.349,96</b>

O custo anual da areia para a peça Bloco Vazado é de R\$ 13.088,46 (R\$ 28,33 m<sup>3</sup> x 0,00385m<sup>3</sup> x 120.000). Para tanto, multiplica-se o valor do metro cúbico da areia, pela quantidade de matéria-prima necessária para a fabricação da peça e pela quantidade produzida ao ano.

O mesmo critério é adotado para encontrar os custos anuais de cada matéria prima. Para a fabricação das demais peças, é utilizada a mesma metodologia. O custo total anual da matéria-prima ao final do processo produtivo é de R\$ 527.349,96.

A Tabela 03 evidencia o custo anual da energia por tipo peça.

Tabela 03: Custo Anual de Energia Elétrica

Produtos	Potência	KW/h	Horas/Dia	Dias/Ano	KW/h por Ano	R\$ por KW/h	Custo Ano
B. Vazado	27HP	20,142	8	60	9.668,16	0,42353	4.094,76
B. Maciço	27HP	20,142	8	60	9.668,16	0,42353	4.094,76
L. Sextavada	27HP	20,142	8	72	11.601,79	0,42353	4.913,71
L. Briquete	27HP	20,142	8	72	11.601,79	0,42353	4.913,71
Total							18.016,94

O equipamento possui 4 motores que representam 27HP. Um HP corresponde a 0,746 KW/h. Logo, tem-se um consumo anual de energia de 9.668,16 KW (27HP x 0,746 KW/h x (8h x 5 dias x 12m)) para o Bloco Vazado e assim para as demais. O custo da energia elétrica na cooperativa da cidade é de R\$ 0,42353 KW/h, portanto estima-se um custo total anual de R\$ 18.016,94.

Tabela 04 mostra o custo anual mão-de-obra por peça.

Tabela 04: Custo Anual da Mão-de-obra

Produtos	Funcionários	Dias/Ano	Salário-R\$/Dia	Salário-R\$/Ano
Bloco Vazado	5	60	49,09	14.727,28
Bloco Maciço	5	60	49,09	14.727,28
Lajota Sextavada	5	72	49,09	17.672,72
Lajota Briquete	5	72	49,09	17.672,72
Total				64.800,00

Para o funcionamento da máquina hidráulica é necessário a contratação de 5 funcionários. Os gastos projetados com salários e encargos são de R\$ 1.080,00 mês por trabalhador, totalizando em R\$ 64.800,00 por ano. Os funcionários trabalharão 22 dias úteis de acordo com o planejamento de produção.

O custo anual da mão-de-obra para o Bloco Vazado e Maciço é de R\$ 14.727,28 (5 x 60 x 49,09). Para este cálculo, multiplica-se o número de funcionários pelo número de dias trabalhados no ano e pelo valor do salário/dia. Para os demais produtos aplica-se a mesma metodologia. Porém para as lajota Sextavada e Briquete são trabalhados 72 dias no ano.

#### 3.4.1.2. Gastos Gerais

Os gastos gerais são as despesas de com manutenção da máquina, manutenção dos caminhões e combustíveis. Segundo os gestores, estima-se um



gasto de R\$ 10.000,00 por ano com manutenção da máquina, R\$ 15.000,00 com a manutenção dos caminhões e R\$ 15.000,00 com combustíveis. Esses valores foram baseados em estimativas, de acordo com uma média de gastos da empresa.

Para a aquisição da máquina será necessário um financiamento para parte do valor a ser investido. Diante disto, foi verificado que o melhor financiamento é proposto pela Caixa Econômica Federal por intermédio do Programa PROGER, o qual é destinado às micros e pequenas empresas que atuem no comércio, indústria e prestação de serviços.

A taxa de juros estabelecida pela Caixa Econômica federal é de 11,40% ao ano mais o acréscimo da taxa referencial (TR), entretanto, não foi considerada para elaboração do fluxo de caixa, pois seu percentual é muito pequeno e variável, o que depende da economia. Esta linha de empréstimo financia até 80% do investimento, o restante do capital a empresa poderá optar por outras linhas de financiamento para custear a outra parcela do capital desejado.

Entretanto, a empresa possui caixa suficiente para pagar os 20% restantes do investimento, deste modo, o valor financiado será de R\$ 101.600,00.

A Tabela 05 mostra o valor das parcelas referentes ao financiamento da máquina.

Tabela 05: Tabela *Price* do Financiamento (em reais)

<b>Parcelas</b>	<b>Saldo</b>	<b>Amortização</b>	<b>Juros</b>	<b>Prestação</b>
0	101.600,00			
1	99.899,92	1.700,08	918,15	2.618,23
2	98.184,48	1.715,44	902,79	2.618,23
3	96.453,54	1.730,94	887,29	2.618,23
4	94.706,95	1.746,59	871,64	2.618,23
5	92.944,58	1.762,37	855,86	2.618,23
6	91.166,28	1.778,30	839,93	2.618,23
7	89.371,91	1.794,37	823,86	2.618,23
8	87.561,33	1.810,58	807,65	2.618,23
9	85.734,39	1.826,94	791,29	2.618,23
10	83.890,93	1.843,45	774,78	2.618,23
11	82.030,82	1.860,11	758,12	2.618,23
12	80.153,90	1.876,92	741,31	2.618,23
...	...	...	...	...
48	0,00	101.600,00	24.075,04	125.675,04

O financiamento pode ser feito em 48 prestações fixas mensais de R\$ 2.618,23 totalizando um desembolso anual de R\$ 31.418,81.

### 3.4.1.3 Custo Final dos Produtos

Após todas as informações alcançadas, foi possível chegar ao resultado final, ou seja, qual será o custo para fabricar cada um dos artefatos de cimento. Destaca-se, que para se chegar ao custo das lajotas sextavada e briquete, se faz necessário multiplicar a quantidade de peças que formam um metro quadrado pelo custo unitário de cada peça. A Tabela 06 exemplifica este cálculo.

Tabela 06: Custo Final dos Produtos

<b>Custos</b>	<b>Bloco Vazado</b>	<b>Bloco Maciço</b>	<b>Lajota Sextavada</b>	<b>Lajota Briquete</b>
Matéria-Prima	116.168,46	207.231,25	51.501,4	152.448,85
Mão-de-obra	14.727,28	14.727,28	17.672,72	17.672,72
Energia Elétrica	4.094,76	4.094,76	4.913,71	4.913,71
Manutenção Máquina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Quantidade Produzida - Ano	120.000	120.000	144.000	288.000
Custo Unitário (R\$)	1,15	1,90	0,53	0,62

O custo do Bloco Vazado é de R\$ 1,15. O custo do Bloco Maciço é de R\$ 1,90. O custo da Lajota Sextavada é de R\$ 0,53. O custo da Lajota Briquete é de R\$ 0,62.

### 3.5. Elaboração do Fluxo de Caixa e Análise de Viabilidade

Para a projeção das receitas, realizou-se uma pesquisa de mercado com três fornecedores da região de Criciúma para encontrar os preços de venda praticados.

A Tabela 07 apresenta os preços praticados na região.

Tabela 07 - Preços de Mercado dos Produtos

<b>Produto - Peça</b>	<b>Empresa A</b>	<b>Empresa B</b>	<b>Empresa C</b>	<b>Preço Médio</b>
Bloco Vazado	R\$ 1,95	R\$ 2,00	R\$ 1,85	R\$ 1,93
Bloco Maciço	R\$ 2,60	R\$ 2,80	R\$ 3,00	R\$ 2,80
Lajota Sextavada	R\$ 0,94	R\$ 1,03	R\$ 0,94	R\$ 0,97
Lajota Brique	R\$ 0,95	R\$ 1,00	R\$ 0,88	R\$ 0,94

A princípio a empresa com o objetivo de conquistar sua participação no mercado pretende comercializar seus produtos com preço abaixo da média de mercado. Por isso, estima-se vender toda a produção.

A Tabela 08 demonstra os preços de venda e o faturamento estimado.

Tabela 08: Preço de Venda e Faturamento Estimado

<b>Produto</b>	<b>Preço de Venda (R\$)</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Faturamento (R\$)</b>
Bloco Vazado	1,80	120.000	216.000,00
Bloco Maciço	2,50	120.000	300.000,00
Lajota Sextavada - 8 Cm	0,88	144.000	126.720,00
Lajota Brique - 8 Cm	0,92	288.000	264.960,00
<b>Total</b>			<b>907.680,00</b>

Analisando a tabela acima é possível perceber que os preços a serem praticados pela empresa são competitivos, visto que possuem uma boa margem de lucro em relação a cada peça.

Entretanto, deve-se considerar que toda a produção está sujeita a contratempos, tais como efeitos climáticos que podem danificar os produtos fabricados, quebras de peças, dosagem errada das respectivas matérias-primas, entre outros. Deste modo será feita duas projeções de caixa, a primeira sem se considerar quaisquer prejuízos, a segunda, presumindo-se que da produção final irá se ter 10% de perdas, ou seja, uma suposição pessimista.

A Tabela 09 apresenta o fluxo de caixa projetado do investimento para os próximos 10 anos sem considerar quaisquer prejuízos na produção.

Tabela 09: Fluxo de Caixa do Investimento

<b>Variáveis</b>	<b>ANO 1</b>	<b>ANO 2</b>	<b>...</b>	<b>ANO 10</b>
Receita Bruta de Vendas	907.680,00	907.680,00		907.680,00
(-) Impostos sobre as Vendas	(87.318,82)	(87.318,82)		(87.318,82)
(=) Receita Líquida	820.361,18	820.361,18		820.361,18
(-) Custos dos Produtos Vendidos	(527.349,96)	(527.349,96)		(527.349,96)
(=) Fluxo de Caixa Bruto	293.011,22	293.011,22		293.011,22
(-) Despesas Operacionais	(122.816,94)	(122.816,94)		(122.816,94)
(-) Despesas Financeiras	(31.418,81)	(31.418,81)		-
(=) Fluxo de Caixa Líquido	138.775,47	138.775,47		170.194,28

O projeto de investimento apresenta um resultado líquido positivo.

Para o cálculo do valor do imposto sobre as vendas, observa-se que a empresa é enquadrada no Simples Nacional. Logo, considerou-se a soma da receita estimada, a qual está demonstrada na tabela 8, mais a média de faturamento auferida nos últimos 3 anos, a qual foi de R\$ 185.000,00.

Com esse somatório, a receita acumulada em 12 meses seria de R\$ 1.091.960,00. A partir deste valor, encontra-se a alíquota de 9,62% para tributar o faturamento da empresa, tal alíquota é encontrada no Anexo II, da Lei Complementar n. 123/2006. Deve-se atentar que o Anexo II engloba unicamente as indústrias. Para efeitos do projeto, aplica-se a alíquota de 9,62% sobre o faturamento estimando, encontrando-se, então, o valor dos impostos, que é de R\$ 87.318,82.

As despesas financeiras referentes ao financiamento da máquina ocorrem nos quatro primeiros anos. Após as respectivas deduções, percebe-se que o projeto possui um fluxo de caixa positivo em todos os períodos, isto se supondo que não ocorrerão perdas ao longo do processo produtivo.

### 3.5.1 Análise da Viabilidade Econômica do Projeto

A partir das projeções do fluxo de caixa tem-se o cálculo dos indicadores de viabilidade.

A Tabela 12 apresenta o fluxo de caixa projetado do investimento para os próximos 10 anos, atualizado ao valor presente líquido da versão otimista, isto é, sem se considerar dispêndios secundários.

Tabela 10: Fluxo de Caixa do Investimento Atualizado ao Valor Presente

Ano	Fluxos de Caixa	Fluxos de Caixa Líquido	Modo de Cálculo na HP12c
0	-127.000,00	-127.000,00	
1	138.775,47	123.906,67	FV: 138.775,47; n: 1; i: 12,0; PV:?
2	138.775,47	110.630,96	FV: 138.775,47; n: 2; i: 12,0; PV:?
3	138.775,47	98.777,64	FV: 138.775,47; n: 3; i: 12,0; PV:?
4	138.775,47	88.194,32	FV: 138.775,47; n: 4; i: 12,0; PV:?
5	170.194,28	96.572,81	FV: 170.194,28; n: 5; i: 12,0; PV:?
6	170.194,28	86.225,72	FV: 170.194,28; n: 6; i: 12,0; PV:?
7	170.194,28	76.987,25	FV: 170.194,28; n: 7; i: 12,0; PV:?
8	170.194,28	68.738,62	FV: 170.194,28; n: 8; i: 12,0; PV:?
9	170.194,28	61.373,76	FV: 170.194,28; n: 9; i: 12,0; PV:?
10	170.194,28	54.798,00	FV: 170.194,28; n: 10; i: 12,0; PV:?
<b>TMA</b>		<b>12% a.a</b>	
<b>VPL</b>		<b>R\$ 739.205,75</b>	
<b>IL</b>		<b>R\$ 5,82</b>	
<b>TIR</b>		<b>110,45% a.a</b>	
<b>Payback</b>		<b>1,47 anos</b>	

Considerando a Taxa Mínima de Atratividade, o projeto é viável. A TMA adotada de 12% a.a. é próxima a Taxa SELIC e representa a remuneração mínima que o investidor pretende ganhar.

O Valor Presente Líquido (VPL) é positivo no valor de R\$ 739.205,75, isto significa que o valor do fluxo de caixa líquido ao final de 10 anos, atualizado a valor presente, representa este montante. Para o investidor é um projeto altamente lucrativo, uma vez que dará um retorno aproximado de um milhão de reais.

O Índice de Lucratividade (IL) é de R\$ R\$ 5,82, isto representa que o projeto é viável, pois para cada R\$ 1,00 investido, o retorno se mostrou mais de 6 vezes maior.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é de 110,45%, portanto o projeto é rentável em relação à TMA de 12% a.a. Deste modo, percebe-se que o projeto apresenta uma remuneração sobre o capital investido de mais de 110% ao ano, ou

seja, é muito maior do que muitas opções de investimento oferecidas no mercado financeiro.

O *payback-duration* é de 1,47 anos (18 meses). Logo o projeto tem o seu retorno muito rápido, isto é, logo nos primeiros meses em que for realizado o investimento, espera-se que o projeto já tenha o retorno do capital investido.

Cabe ressaltar que neste estudo tiveram-se as seguintes limitações: a) quantidade produzida sem perdas no processo; b) receita de vendas recebidas no ano corrente; c) gastos projetados pagos no ano corrente; e d) não foi considerado inadimplência no recebimento das vendas.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda e qualquer empresa tem o objetivo de crescer no mercado, aumentar os seus lucros e ter a sua marca reconhecida. Para conseguir se destacar no mercado se faz necessário que as organizações invistam e façam seu capital render cada vez mais.

Para isto, se faz necessário o planejamento empresarial para investimentos em máquinas e equipamentos, inovação tecnológica, compra de terrenos, ou até abertura de filiais e franquias. As formas de investimentos são inúmeras, contudo, antes de realizar qualquer desembolso é importante verificar a viabilidade do investimento

Muitas vezes o gestor de uma organização percebe que determinado investimento pode vir a se transformar em lucros para sua empresa, porém, devido a incertezas acaba optando por não realizar qualquer desembolso. Sabe-se, entretanto, que por intermédio de um estudo da viabilidade econômica, o gestor empresa pode ter a certeza se o projeto será viável ou não.

Por meio das técnicas de análise da viabilidade econômica projetam-se alguns resultados, os quais são determinantes para a realização do investimento. Com elas, consegue-se saber as projeções de lucro, viabilidade operacional, remuneração de capital e tempo de retorno.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho foi analisar um projeto de investimento em uma empresa de artefatos de cimento de pequeno porte da cidade de Criciúma. A empresa objetiva adquirir uma máquina para diversificar seus produtos no mercado.

Os resultados apontam que o projeto de investimento é viável e atinge a expectativa do investidor. As técnicas de análise da viabilidade mostram que o projeto apresenta um valor presente líquido de R\$ 739.205,75, índice de lucratividade de R\$ 5,82, taxa interna de retorno de 110,45% e *payback* de 1,47 anos (18 meses).

Conclui-se que por meio da análise econômica fica mais seguro realizar um investimento planejando. Pois, quando gestor decide investir sem que haja um estudo prévio, não terá noção se o investimento tem viabilidade aceitável sem prejudicar a estabilidade da organização.

## REFERÊNCIAS

ANTONIK, Luiz Roberto. **A administração Financeira das Pequenas e Médias Empresas:** Ferramentas Financeiras Simples Auxiliam na Gestão da Empresa e Orientam a Tomada de Decisões. **Revista Fae Business.** n.º2, pg 35-38, maio de 2004.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão:** Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

BOMFIM, Eunir de Amorim; PASSARELLI, João. **Custos e formação de preços.** São Paulo: IOB Thomson, 2006.

BRAGA, Roberto: **Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira.** São Paulo: Atlas, 1995.

BRITO, Paulo. **Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

CASSAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos.** São Paulo: Atlas, 2007.

CAVALCANTI, Marly; PLANTULLO, Vicente Lentini. **Análise e Elaboração de Projetos de Investimento de Capital:** Sob uma Nova Ótica. Curitiba: Juruá, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas:** Métodos e Técnicas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.



DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Administrando para o futuro**: os anos 90 e a virada do século. Tradução Nivaldo Montigelli Junior. 5.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de Custos e formação de Preços**. São Paulo: Atlas, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio**. 1 ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FINNERTY, John D; TRIESCHMANN, Carlos Henrique (Tradução de). **Project Finance**: Engenharia Financeira Baseada em Ativos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.

GROPPELLI, Angélico A; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração Financeira**. São Paulo: Saraiva, 2010.

HELFERT, Erich A. **Técnicas de Análise de Financeira**: Um Guia Prático para Medir o Desempenho dos Negócios. Porto Alegre, Artmed 1997.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento**: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

KASSAI, José Roberto; KASSAI, Sílvia; SANTOS, Ariovaldo dos; ASSAF NETO, Alexandre. **Retorno de Investimento**: Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Empresarial. São Paulo: Atlas 2000.

KEELLING, Ralph. **Gestão de Projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.

LEMES JUNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. **Administração Financeira**: Princípios, Fundamentos e Práticas Brasileiras. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MARION, José Carlos; DIAS, Reinaldo; TRALDI, Maria Cristina. **Monografia para os Cursos de Administração, Contabilidade e Economia**. São Paulo: Atlas, 2002.

MARQUEZAN, Luíz Henrique Figueira. Análise de Investimentos. **Revista Eletrônica de Contabilidade**. Vol. III. N°1. Jan – Jun/2006.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e trabalho de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MATHIAS, Washington Franco; WOILER, Samsão. **Projetos**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOTTA, Regis da Rocha; Calôba, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos**: Tomada de decisão em projetos Industriais. São Paulo: Atlas. 2002.

SANTOS, Edno Oliveira de. **Administração Financeira da Pequena e Média Empresa**. São Paulo: Atlas, 2001.

SANVICENTE, Antônio Zoratto. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 1987.

SOUZA, Acilon Batista. **Projetos de Investimentos de Capital**: Elaboração, Análise e Tomada de Decisão. São Paulo: Atlas 2003.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos:** Fundamentos, Técnicas e Aplicações. São Paulo. Atlas 2001.

